

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

DUPAM

CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

CONOCIMIENTOS DE LOS ALUMNOS DE LA
CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA DE 4^{to.} AÑO
PARA LA ATENCIÓN DEL PACIENTE DIABÉTICO
TIPO2

TESIS

Qué para obtener el título de:
CIRUJANA DENTISTA

Presenta:

CECILIANO VEGA ELIZABETH

Director: Dr. Marco Antonio Cardoso Gómez

Asesor: C. D. Juan de Dios Ortiz Medina



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS:

A DIOS:

Por darme todo lo que soy

A mi madre en el cielo:

Por ser una gran mujer y encenderme una luz cada que la necesito

A Daniel:

Por todo su amor, su apoyo y su paciencia.

A mis hijas Melanie y Allison:

Por que son el gran milagro que le da luz a mi vida.

A mi gran familia:

Mi papá: Aure

Mis suegros: Coty y Pepe

Mis hermanos, cuñados, concuños y sobrinos

Por que cada uno de ellos es una pieza importante en el rompecabezas de mi vida; y por que sin su apoyo y cariño incondicional este trabajo no se habría logrado.

A mis amigos:

Por todo su apoyo y cariño.

A los doctores:

Marco Antonio Cardoso, Juan de Dios Ortiz, Alfredo de León, Fabiola Beltrán y Francisco Valdez.

Por guiarme en la realización de esta tesis y por regalarme su valioso tiempo.

CONTENIDO

	PAGINA
1 INTRODUCCIÓN	4
2 JUSTIFICACIÓN	5
3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
4 MARCO TEÓRICO	
4.1.- CONSIDERACIONES GENERALES DE LA DIABETES.	7
4.2.- MANIFESTACIONES BUCALES DE LA DIABETES.	33
4.3.- CONDUCTA ODONTOLÓGICA Y VALORACIÓN DE LOS ALCANCES TERAPÉUTICOS.	40
5 OBJETIVOS	44
6 HIPÓTESIS	45
7 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y MÉTODOS	
TIPO DE ESTUDIO	46
UNIVERSO DE ESTUDIO	46
VARIABLES	46
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	47
TÉCNICAS	47
DISEÑO ESTADÍSTICO	47
8 RECURSOS	48
9 ANÁLISIS DE RESULTADOS	49
10 CONCLUSIONES	53
11 RECOMENDACIONES	54
12 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
13 ANEXOS	
ANEXO 1 CUESTIONARIO	62

1.- INTRODUCCIÓN

La misión de la FES Zaragoza es formar recursos humanos de calidad en las áreas de la salud y el comportamiento, y químico-biológicas preparados multidisciplinariamente para que contribuyan al estudio y a la solución de los problemas prioritarios de los sectores más desprotegidos de la sociedad enfrentándolos con una amplia capacidad crítica, tolerante y propositiva, para que actúen como agentes de cambio y que sustentada en la tecnología asumen el mejor papel como los profesionistas y universitarios que la sociedad contemporánea requiere. (1)

Se eligió a la diabetes por ser un problema de salud mundial (2) que afecta a 10 millones de personas en México, la gente sabe muy poco acerca de ella y en general se trata de manera inadecuada incluso entre los profesionales de salud (médicos, enfermeras, dentistas etc.) existe controversia en lo que se refiere al tratamiento y sus complicaciones posteriores.

Siendo la diabetes una de las enfermedades más comunes es conveniente y necesario que los odontólogos estén preparados para su atención y que esta sea de buena calidad. Esta tesis pretende identificar el nivel de conocimientos teóricos de los alumnos de 4to. año sobre la diabetes; ya que ellos serán los responsables de dar atención profesional a pacientes diabéticos con problemas bucales.

Dado que la diabetes es una enfermedad muy compleja y mal entendida los odontólogos se sienten inseguros, muestran poca disposición o son incapaces de brindar atención a los pacientes diabéticos.

2.- JUSTIFICACIÓN

La mayoría de los alumnos de 4to. año de la Carrera de Cirujano Dentista tiene poco o nulo trato con pacientes diabéticos, aunque el plan de estudios de la carrera (28) contempla en 2do. año el aprendizaje teórico de la diabetes, no contempla la atención bucal de un paciente diabético como objetivo en ningún año de la carrera. Siendo esta enfermedad uno de los problemas de salud más importantes en el mundo (29), ya que se presenta entre el 2% y el 6% de la humanidad (30) y considerando su incremento, los alumnos debieran estar muy familiarizados con su tratamiento, pues cuando ellos egresen será muy común encontrarse en sus consultorios con pacientes diabéticos. Al ir en aumento la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 es lógico que el odontólogo tenga una mayor oportunidad de estar en contacto con pacientes diabéticos en su consulta y que demanden sus servicios, lo que nos obliga a revisar nuestros conocimientos en el tema.

Es parte de nuestro deber tener el conocimiento necesario para poder brindar atención adecuada a nuestros pacientes, ya que interviniendo de manera oportuna y adecuada a este tipo de pacientes se evita el desarrollo de complicaciones y alteraciones bucales favoreciendo también el curso sistémico de la enfermedad.

3.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Si los futuros odontólogos están recibiendo preparación para la atención del paciente con Diabetes siendo esta un problema de salud pública es importante conocer si:

¿Son suficientes los conocimientos de los alumnos de 4to. año de la carrera de Cirujano Dentista para la atención del paciente diabético?

4.-MARCO TEÓRICO

4.1 CONSIDERACIONES GENERALES DE LA DIABETES

La diabetes o pasar a través proviene del griego y significa, literalmente, excesiva emisión de orina por parte del paciente; como si el agua lo atravesara a grandes velocidades.

Mellitus o enmielado proviene del latín y se refiere a la cantidad de azúcar en la orina. Se le considera así por que su olor es parecido al del dulce.

Cuando hablamos de diabetes, nos referimos a que es una enfermedad crónico degenerativa; es decir; de por vida, la cual se identifica por la falta o el mal funcionamiento de la insulina (elaborada por el páncreas) con aumento de glucosa (azúcar) en la sangre y repercusiones en su cuerpo. (3)

En nuestro país debe ser utilizada la definición proporcionada en la modificación de la norma oficial mexicana NOM- 0 15-SSA2-1994, para la prevención tratamiento y control de la diabetes, 2001,(NOM-015-SSA21994-2001), donde se define como:

“3.16 Diabetes mellitus,... enfermedad sistémica, crónico - degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por la hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono proteínas y grasas.”

Además, se consideran las definiciones propuestas en la misma norma de los tipos de diabetes, más importantes:

“3.17 Diabetes tipo 1, al tipo de diabetes en la que existe destrucción del células beta del páncreas, generalmente con deficiencia absoluta de insulina. Hace algunos años se creía que este tipo de diabetes afectaba sólo a los jóvenes; pero los avances de la medicina, hoy se sabe que ataca también a niños y adultos, por lo cual se le dejó de llamar diabetes juvenil. Sólo de 10 a 15 % de los enfermos es dependiente de la insulina.(4)”

La diabetes insulino dependiente se define por la falta de insulina en el organismo y mayor sensibilidad para desarrollar cetoacidosis cuando no funciona la insulina que se inyecta; para que se presente este tipo de diabetes se necesita que la masa total de las células beta que están dentro de los islotes de Langerhans del páncreas. Desaparezcan de 75 a 90%.

Las causas por las que se pierden las células beta aún no se conocen con exactitud. Algunos investigadores creen que este tipo de enfermedad aparece como resultado de la defensa del organismo hacia ciertos virus; de esta manera su sistema inmunológico produce células y anticuerpos que acaban con los virus destructores, pero también poco a poco con sus células beta (respuesta inmune anormal o disfunción auto inmune).

Por lo general, la enfermedad afecta a niños y adolescentes, así como a mujeres, entre los 40 y 60 años de edad aproximadamente.

Los diabéticos insulino dependientes necesitan la ayuda de la insulina, por lo cual la alternativa es inyectársela aumentando la dosis durante su crecimiento, hasta que en la etapa adulta y cuando no se presenten complicaciones la cantidad de insulina será casi siempre la misma. (3)

“3.18 Diabetes tipo 2, al tipo de diabetes en la que hay capacidad residual de secreción de insulina, pero sus niveles no superan la resistencia a la insulina concomitante, insuficiencia relativa de secreción de insulina o cuando coexisten ambas posibilidades y aparece la hiperglucemia.(4)”

La diabetes no insulino dependiente se desarrolla por lo general en personas mayores de 40 años y aumenta conforme avanza la edad; se calcula que de 98 a 99% de los diabéticos en México es no insulino dependiente. Aproximadamente, de 80 a 90% de los diabéticos está sobrepasado de peso cuando reciben la noticia de la enfermedad.

Se cree que la causa principal que desencadena a la enfermedad es la intolerancia a la insulina y que el daño del páncreas se debe al desgaste de las células beta.

Para controlar su hiperglucemia no requiere inyecciones de insulina por que su páncreas aún la produce, la razón de que algunos diabéticos tipo 2 se les inyecte insulina es porque sus cifras de glucosa no están controladas. (3)

Diabetes gestacional:

La diabetes gestacional se desarrolla durante el embarazo y desaparece casi inmediatamente después del parto. Al igual que en otras formas de diabetes, los niveles de glucosa en la sangre son elevados porque la mujer no metaboliza los carbohidratos de manera adecuada, ya sea por insuficiencia de insulina o por alguna incapacidad para utilizar adecuadamente la hormona. Cuando los niveles de glucosa en la sangre de la madre son muy altos, el feto

produce insulina adicional que actúa como una hormona del crecimiento durante el desarrollo fetal. El resultado es un bebé muy grande y enfermizo. El exceso de insulina fetal también interfiere en el metabolismo del potasio, lo cual puede causar arritmias potencialmente fatales, o bien un ritmo cardíaco irregular.

La diabetes gestacional es la causa más común de mortinatos o de muerte fetal tardía. El trastorno también aumenta la posibilidad de defectos congénitos. Entre los factores que contribuyen al riesgo de diabetes gestacional está el embarazo después de los 35 años, la obesidad y haber tenido un hijo previo con un peso superior a 4 kilogramos. Las mujeres que pesaron más de 4 kilogramos al nacer también tienen mayor incidencia de diabetes gestacional, que a su vez implica desarrollar, tarde o temprano, cualquiera de los otros tipos de diabetes.(5)

Diabetes insípida:

Otra clase de diabetes menos frecuente, es la diabetes insípida. Se debe esta enfermedad a carencias en la síntesis de la llamada hormona antidiurética, ADH o vasopresina, o bien a un bloqueo en su acción, o una falla en los riñones para responder al ADH. Esta sustancia es secretada por la neurohipófisis y tiene como principal misión regular y limitar la eliminación de agua a través de la orina y actúa en el túbulo renal, impidiendo de esta forma la eventual deshidratación del organismo. Si se registra una disfunción o destrucción de los núcleos hipotalámicos (centros cerebrales donde se sintetiza la ADH), o de los conductos a través de los cuales se conduce la ADH, tiene lugar el desarrollo de la diabetes insípida. Si la producción de la hormona es normal y son los túbulos renales los que no responden a la acción de la vasopresina, se produce la diabetes insípida nefrogénica. En cualquiera de los dos casos se registra una gran poliuria, llegándose a eliminar hasta quince litros de orina por día, cuando los niveles normales no superan los dos litros diarios. Al mismo tiempo, los pacientes padecen una intensa sensación de sed y existe riesgo de deshidratación. A diferencia de la diabetes mellitus en este proceso no se detecta exceso de glucosa en sangre ni orina; de ahí el nombre de insípida.

En muchos casos el tratamiento no es necesario, pero pueden administrarse hormonas de composición afín a la vasopresina, drogas para ayudar a los riñones a que respondan al ADH, o administrarse fármacos diuréticos.

Existen otros tipo de diabetes, causados por trastornos endocrinos, tóxicos, drogas, factores genéticos, etc. (5)

La diabetes es un grupo de enfermedades y no sólo una como se pensaba y afecta a un mayor número de personas desde el nacimiento hasta la edad adulta y de ambos sexos (Report of the Expert Comité on the Daiagnosis and clasification of Diabtes mellitus 1999; World Health Organization 1999).(6).

Epidemiología

La Diabetes mellitus tipo 2 es actualmente una de las enfermedades no transmisibles más comunes a escala mundial. Es una de las primeras cinco causas de muerte en los países desarrollados y es una epidemia de alcances considerables en muchas naciones. La Diabetes Mellitus sin duda constituye uno de los mayores retos de salud pública del siglo XXI. La Organización Mundial de la Salud estima que para el año 2025 habrá 300 millones de diabéticos. (31)

En México la mortalidad por diabetes han mostrado un incremento sostenido durante las últimas décadas, hasta llegar a ocupar en 1997 el tercer lugar en la mortalidad general con una tasa de 38 defunciones por 100 000 habitantes; así se ha mantenido hasta el año 2000 cuando se presentaron 46.8 defunciones po 100 000 habitantes. (32)

De acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud, la diabetes mellitus es la causa más frecuente de polineuropatía y alrededor de 50% de los pacientes presenta alteraciones neuropatías a los 25 años siguientes al diagnóstico. Es responsable de alrededor del 90% de las amputaciones no traumáticas y es la primera causa de insuficiencia renal Terminal. (33)

La prevalencia de la Diabetes mellitus en la población de 20 a 69 años de edad en el país fue de 10.7%. Su distribución por entidad federativa demostró que el estado de Tamaulipas presentó la mayor prevalencia y el estado de San Luis Potosí la más baja. Respecto al género se observaron diferencias a partir de los 50 años que fueron más acentuadas en el grupo de 60 a 69 años en donde su prevalencia fue mayor entre mujeres que entre hombres. (34)

De todos los pacientes que cumplieron los criterios para ser diagnosticados como diabéticos, el 65.9% tenía el diagnóstico médico previo y el resto lo ignoraba, situación que indica retraso en el diagnóstico oportuno. (35)

Según la NOM 015-SSA2-1994,2001, hasta fines del año 2000, en México, alrededor del 8.2% de la población entre 20 y 69 padece diabetes y cerca del 30% de los individuos afectados, desconoce que la tiene. Tan sólo durante el año 2000 se acumularon un total de 212,553 casos nuevos.

Factores de riesgo para la diabetes tipo 1

Las posibles causas de la diabetes insulino dependiente son:

- Herencia
- Estrés
- Virus
- Disfunción auto-inmune.

Las posibles causas de la diabetes no insulino dependiente son:

- Herencia
- Alimentación inadecuada y/ o excesiva.
- Obesidad
- Falta de actividad física
- Falta de control de los estados emocionales y el estrés. (3)

Factores de riesgo para la diabetes tipo 2

En casi todas estas enfermedades no se conoce la causa que la provoca por lo cual en su clasificación, se tienen en cuenta todos los factores que afectan a la población diabética. (7)

La diabetes mellitus tipo 2 se diagnostica tarde y, un elevado número de estos pacientes ya presentan complicaciones secundarias al momento de su diagnóstico, de esto se desprende la importancia de la identificación precoz de sujetos con factores de riesgo para desarrollar diabetes, estos son: (36)

Obesidad especialmente la central (IMC > 25)

La obesidad es uno de los problemas de salud pública más visibles y sin embargo uno de los más desatendidos. Estudios recientes revelan que el 65% de la población adulta tiene sobrepeso o es obesa, esto aumenta significativamente el índice de otras enfermedades entre ellas la Diabetes Mellitus tipo 2. (31)

Diversos factores intervienen en la prevalencia de la obesidad: aumento en el consumo de grasa saturadas e hidratos de carbono así como el de bebidas refrescantes (México ocupa el 2do. Lugar en el consumo de refresco con un promedio de 137.2 lt. Por persona al año), al mismo tiempo que se aceleró el

consumo de comidas rápidas, a todo esto se le añade la disminución en el consumo de frutas, cereales y fibra además de poca actividad física. (37)

El índice de masa corporal (IMC) es la relación entre el peso Kg. Y la talla al cuadrado y constituye el indicador que permite clasificar a cualquier persona en normalidad (20 a 24.9 Kg. / m²), sobre peso (25 a 29.9 Kg./m²) y obesidad (>30 Kg./m²). La obesidad central permite valorar el riesgo metabólico, de esto se deriva la importancia de medir la circunferencia de la cintura para identificar el exceso de grasa abdominal, el análisis de la encuesta nacional de salud pública 2000 (ENSA 2000) señala que la circunferencia de cintura > a 90cm. En hombres y mujeres es un indicador que predice el riesgo para desarrollar DMT2. (38)

Antecedentes de diabetes (ejemplo padres o hermanos con diabetes)

La susceptibilidad para desarrollar DMT2 tiene un claro componente hereditario. Los familiares en primer grado de pacientes con DMT2 tienen una probabilidad de 40% de desarrollar diabetes, y su frecuencia en gemelos monocigóticos es cuando menos de 70%. A pesar de esto no se ha podido identificar un patrón mendeliano definido de transmisión. (39)

Sedentarismo

Existe una transformación en cuanto a actividad física, la urbanización representa el cambio de trabajo que exigía el esfuerzo físico por el de tipo sedentario; también caminamos menos, ya que la vida cotidiana exige la rápida rapidez del transporte mecanizado. La inactividad física favorece toda una serie de hechos que ocurren en el entorno de la DMT2, en contrapartida la actividad física proporciona una disminución significativa en la incidencia de la DMT2 en aquellas personas que presentaron intolerancia a la glucosa (IG) y a su vez mejoran la sensibilidad de los receptores de la insulina. (40)

Hipertensión arterial > 140/90 mm Hg.

La hipertensión arterial (HTA) actualmente su prevalencia en la población mexicana adulta es de 30.05%. La influencia en la prevalencia de la diabetes y la hipertensión arterial es bidireccional, al parecer existe un trastorno fisiopatológico común que los vincula; tratar adecuadamente un padecimiento puede tener efectos benéficos en el otro. El grupo europeo para el estudio de resistencia a la insulina (EGIR) encontró que la presión arterial estuvo directamente relacionada con la concentración de la insulina.

La prevalencia de diabetes en la población hipertensa fue del 16.4%, mientras que en la no hipertensa fue de 8.2%. De tal forma que ser hipertenso representa un riesgo de ser diabético dos veces mayor. (41)

Glucosa alterada en ayuno e intolerancia a la glucosa previamente

El reporte del expert comité on the diagnosis and clasification of diabets mellitus, revisó estos estados y concluyó, que los pacientes con intolerancia a la glucosa (IG) son aquellos con una respuesta intermedia (entre lo normal y la DMT2), durante una curva de tolerancia a la glucosa oral; y no cuentan con el nivel de glucemia necesario para desarrollarla. Si un paciente es diagnosticado con IG tres desenlaces son posibles: regresar a una tolerancia normal de la glucosa, progresar al síndrome de resistencia a la insulina o desarrollar diabetes mellitus tipo 2. Los criterios diagnósticos son: glucosa en ayuno (< a 100mg/dl) normal, (>a100y< a126mg/dl) glucosa alterada en ayuno (GAA), y (>a126mg/dl) diabetes mellitus. Glucosa a las dos horas (< a 140 mg/dl) normal, (> a 140 y < a 200 mg/dl) intolerancia a la glucosa (IG), y (> a 200 mg/dl) diabetes mellitus. (42)

Tabaquismo

El consumo del tabaco es factor de riesgo significativo en el desarrollo de la DMT2 y se relaciona con el desarrollo de complicaciones vasculares en diabéticos, en este sentido se señala su conexión con neuropatía y concretamente en DMT2 aumenta el riesgo de la microalbuminuria. (43)

Raza, grupo étnico.

Personas identificadas previamente como HGHB16

Colesterol HPC > 35mg/dl

Triglicéridos 250mg/dl

Antecedentes de diabetes gestacional o de recién nacidos de peso mayor a 4.5 Kg. (4)

Patogenia

En el organismo existen células que requieren de la presencia de insulina para promover el ingreso de glucosa a su interior y aprovecharla para funciones energéticas, hay en cambio otras células como las nerviosas que no requieren de la participación de la insulina y la glucosa puede ingresar libremente. El exceso de glucosa circulante afecta a ambos tipos de células, además a elementos extracelulares como las fibras colágenas, produciendo muchos cambios clínicos que se observan como manifestaciones de la enfermedad y muchas de las respuestas que se presentan en el tratamiento dental. (44)

Células insulino dependientes. La carencia energética produce estados de hipofunción celular. En células productoras de elementos estructurales como los fibroblastos, la colágena se produce en sus respuestas subumbrales. Estos dan explicación a observaciones clínicas dentales como son: la cicatrización retardada e infecciones agregadas, sensibilidad infecciosa y migración leucocitaria tardía (efecto reconocido en la enfermedad periodontal en los diabéticos). (41)

Células no insulino dependientes.

El aumento de la glucosa extracelular obliga a incremento de glucosa intracelular, lo cual no está exento de importantes cambios en el metabolismo intermedio celular y en la captación intracelular de agua (lesión celular osmótica). Esto es lo que produce la neuropatía periférica del diabético al dañarse las células de Schwann y los cambios en la agudeza visual por daño de los pericitos de los capilares retinianos. Estomatológicamente hablando esto podría explicar ciertos cambios disestésicos y gustativos. (36)

Cambios tisulares.

La glucosa puede unirse a los grupos amino de las proteínas sin participación enzimática, glucosilación no enzimática, la fijación a la fibra de colágena del tejido conjuntivo que sustenta a los vasos por ejemplo puede ser reversible o irreversible dependiendo de la intensidad y duración de la hiperglucemia. Las paredes y membrana basal vasculares son áreas preferenciales para la acumulación de estos agregados, los cambios funcionales principales se observan en la permeabilidad de las sustancias sanguíneas y migración celular. La glucosilación de proteínas de baja densidad en las paredes de vasos mayores favorece los depósitos de colesterol en la íntima, facilitando los procesos de formación de arteromas. El engrosamiento de la membrana basal de los capilares explica la microangiopatía y los cambios en la permeabilidad renal del diabético. (45)

Los cambios vasculares están relacionados con trastornos irrigacionales (nutricionales), migratorios (células defensivas) y cardiovasculares. Las alteraciones reparativas postextracción o subsecuentes a cirugía bucal o periodontal y la sensibilidad infecciosa pueden encontrar explicación en estos cambios patológicos tisulares. El espectro de repercusiones estomatológicas se amplía al observar que los cambios vasculares por la glucosilación y la hiperglucemia existente favorecen a una hiperagregación plaquetaria, produciendo no sólo la formación de trombos mayores sino un riesgo aumentado de trombosis y sangrado posquirúrgico tardío. La hemorragia es secundaria a la sobrerrespuesta que el sistema fibrinolítico presenta a la hiperagregación plaquetaria. (46)

ACCIONES DE LA INSULINA SOBRE EL METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS.

La insulina es polipéptido constituido por una cadena A, con 21 aminoácidos y una cadena B, con 30 aminoácidos. Es liberada por las células beta del páncreas endocrino por diversos estímulos, de los cuales el más importante desde el punto de vista fisiológico es la glucosa. Los aminoácidos y los fármacos del grupo de la sulfonilurea también estimula la secreción de insulina. Se requiere calcio para liberar insulina de la célula beta. La insulina es transportada en el plasma con las globulinas alfa y beta. La liberación de la insulina se produce en tres fases: 1) la secreción basal determina el nivel de insulina en el suero durante el ayuno; 2) la secreción inicial rápida después de una comida se debe a la liberación de insulina por las células beta, se produce dentro de los 10 minutos siguientes a la digestión, y 3) liberación moderada después de las comidas, la cual se debe a la estimulación de la síntesis de insulina como respuesta a la glucosa.

La acción de la insulina sobre células diana se ejerce, en primer lugar, mediante la unión de la insulina a su receptor, lo que hace que número y la función de éstos sea importante para la regulación de la acción de la hormona. El receptor de la insulina está formado por dos unidades glucoproteicas, alfa y beta, de las que la subunidad beta posee actividad de tirosina cinasa en la región situada en el citosol celular. La unión entre la insulina y el receptor desencadena una cascada de respuestas intracelulares, como son la activación del DNA y de la síntesis de proteínas, la activación de las vías metabólicas anabólicas y la inhibición de las vías catabólicas.

Uno de los primeros efectos importantes de la insulina en los tejidos efectores consiste en la translocación de las proteínas (o unidades) de transporte de glucosa (GLUT) del aparato de golgi a la membrana plasmática, lo que facilita

la captación celular de glucosa. Existen distintas formas de GLUT que difieren según su distribución en los tejidos, su afinidad por la glucosa y su sensibilidad a la estimulación por insulina. La GLUT-4, presente en el músculo estriado y en el tejido adiposo, es el principal transportador regulado por la insulina. Por otra parte la GLUT-2 existente en los hepatocitos y las células beta del páncreas depende de la insulina y actúa facilitando el rápido equilibrio de la glucosa entre los compartimientos intracelular y extracelular. Por tanto, mientras que los tejidos periféricos utilizan GLUT-4 para extraer la glucosa de la sangre, la GLUT-2 actúa fundamentalmente como un conducto para la función pancreática y hepática en el asa de retroalimentación entre glucosa e insulina.

PATOLOGÍA DE LA DIABETES MELLITUS.

ESTADIOS DE LA DIABETES. En los últimos años, el término “prediabetes”, antes utilizado y posteriormente desestimado, ha sido reintroducido en los tratados de diabetología para denominar los periodos preclínicos de la diabetes.

Prediabetes. Es la fase que va desde la concepción hasta que se encuentra alguna alteración del metabolismo hidrocarbonado. Son probables prediabéticos los hijos de padre y madre diabéticos, gemelo univitelino cuyo hermano diabético y mujeres con productos macrosómicos.

Diabetes subclínica o latente. Es aquella fase de la vida de un diabético en la que se pone de manifiesto el trastorno con la ayuda de la prueba de intolerancia a la glucosa con calificación de dos puntos o más.

Diabetes sintomática o manifiesta. Representa el cuadro clínico en el que ordinariamente existen hiperglucemia y glucosuria posprandial.. a menudo se observan los síntomas clásicos poliuria, polidipsia, polifagia (menos frecuente) y adelgazamiento. En la fase inestable puede presentarse la cetoacidosis y el coma hiperosmolar que pueden requerir de tratamiento hospitalario.

Las alteraciones patológicas en los islotes pancreáticos en la diabetes varían entre diferentes pacientes, y no son específicas para esta enfermedad. En la diabetes tipo I, de modo frecuente hay infiltración linfocítica de los islotes en la fase temprana, seguida por disminución en el número total y tamaño de los islotes, a causa o pérdida progresiva de células beta.

Las alteraciones en la diabetes tipo II a menudo son mínimas en las etapas tempranas. En la enfermedad avanzada puede haber fibrosis y depósito amiloide en los islotes; en la diabetes, el amterila amiloide parece estar constituido en parte por insulina precipitada. A veces se observan alteraciones similares en los islotes en pacientes diabéticos de edad avanzada, y no se consideran diagnósticos de diabetes.

Signos y Síntomas de la DMT2

Houston menciona que en muchos diabéticos de mayor edad se presenta la enfermedad con los síntomas de las complicaciones. (8)

El síntoma más común al principio de la enfermedad es que no exista síntoma alguno (9)

Síntomas

- Poliuria
- Polifagia
- Polidipsia
- Fatiga, pérdida de peso
- Anorexia
- Náusea
- Vómito
- Dolor abdominal
- Parestesias

Signos

- Deshidratación
- Hiperventilación
- Taquicardia, Hipotermia
- Hipotensión arterial
- Piel seca y tibia
- Aliento cetónico
- Alteración del estado de conciencia (10)

Cuadro clínico

Las primeras fases se caracterizan por agravamiento de los síntomas diabéticos, especialmente la poliuria y la polidipsia. Comúnmente se presenta anorexia, seguida de náusea y vómitos junto con debilidad, malestar general y mialgias. La mucosa de las conjuntivas, boca y nasofaringe están secas y cubiertas de secreciones espesas. La piel también seca pierde elasticidad. Los globos oculares están hundidos y blandos. Hay hipotensión arterial y taquicardia. La disminución del Ph y el aumento de CO₂ estimula el centro respiratorio, que incrementa su actividad con la característica de respiración rápida y profunda. (4)

Síndrome cardinal: poliuria-polidipsia-polifagia.

La poliuria puede ser significativa durante todo el día , pero en ocasiones es sobre todo nocturna y está en relación con la presencia de glucosa en cantidades elevadas en el filtrado glomerular que provoca diuresis osmótica. La consiguiente deshidratación es responsable de la polidipsia que presentan estos pacientes para corregir la deshidratación y produce sequedad de la boca y faringe, que a veces sólo provoca como único síntoma el aumento de ingestión de agua durante la noche. Tradicionalmente se cita el exceso de apetito en los diabéticos (polifagia) como consecuencia de la pérdida calórica que lleva consigo también la pérdida de peso, sin embargo habitualmente como ya se expreso se presenta también la obesidad. (47)

Prurito

Puede estar presente con frecuencia en la DMT2 y ser generalizado po la acción de la hiperglucemia a nivel de las terminaciones nerviosas. (40)

Alteraciones de agudeza visual

A veces estos trastornos promueven la consulta al oftalmólogo. Se pueden encontrar entonces lesiones de retinopatía diabética en pacientes con DMT2 todavía no diagnosticados que vienen a corroborar que el diagnostico ya se ha hecho con 6-8 años de retraso. Otros pacientes que acuden a consulta por alteraciones visuales en relación con parálisis de los nervios oculomotores (III, IV, o VI par craneal) por neuropatía diabética. (39)

Lesiones dérmicas y de anejos cutáneos

Los forúnculos en las zonas pilosas, por ejemplo en el cuello, ingles, muslos se han relacionado con la diabetes. Asimismo pueden presentarse candidiasis como manifestaciones iniciales. Las micosis son frecuentes también en los dedos, uñas, o debajo del pliegue abdominal. (33)

Existen eritemas diabéticos de las extremidades inferiores y rubeosis facial que suelen verse en pacientes diabéticos de edad general cuando el proceso lleva varios años de evolución. Las máculas diabéticas son lesiones de 1-2 cm de color marrón localizadas en las piernas. Las lesiones de acantosis nigricas son placas de color oscuro que se aprecian sobretodo en la región posterior del cuello, siendo pues un dato que obliga a la investigación de posible intolerancia hidrocarbonada o diabetes. (48)

Pérdida de peso

La pérdida de peso se debe a que el organismo utiliza las grasas ingeridas ya que no es capaz de utilizar los azúcares. La insulina, al promover la entrada de glucosa a la célula, provee las condiciones necesarias para la formación y depósito de grasa. Pero al no haber insulina, hay menor lipogénesis (formación de grasa) y mayor lipólisis (degradación de grasa). Y como la glucosa es eliminada por la orina, no queda almacenada en el organismo ninguna sustancia que pueda provocar aumento de peso.

Acidosis e hipercolesterolemia:

Imposibilitado para utilizar glucosa como fuente de energía, el diabético recurre en mayor proporción que las personas normales al consumo de ácidos grasos. Se incrementan, los ácidos grasos libres circulantes. También aumenta la oxidación de éstos; en consecuencia se engendra acetil-CoA en cantidad. Pero como éste no puede ser oxidado eficientemente en el ciclo de Krebs, ni ser utilizado en la síntesis de ácidos grasos, se acumula un excedente de acetatos que es derivado hacia la síntesis de cuerpos cetónicos y colesterol. El paciente diabético descompensado presenta aumento de los niveles de estos compuestos. El incremento en la concentración de cuerpos cetónicos en los tejidos y líquidos corporales lleva a la acidosis, la cual produce cetonemia, cetonuria y cetoacidosis.

Astenia

Se llama astenia a la pérdida o disminución de las fuerzas, evidenciada por debilidad general y fatigabilidad muscular. La astenia es física, psíquica y sexual, y en general, persiste mientras dura la glucosuria. La pérdida de fuerzas e impotencia motora se produce por la deshidratación, el balance nitrogenado negativo y la acidosis

Criterios Diagnósticos de la diabetes mellitus

Los criterios diagnósticos que se presentan a continuación son tomados de la American Diabetes Association del año 2000 y están basados principalmente en la medición de la glucosa plasmática.

Síntomas de la diabetes más concentración de glucosa sanguínea al azar igual o mayor a 200mg/dl

Glucosa plasmática en ayunas mayor o igual a 126mg/dl

Glucosa plasmática en ayunas mayor o igual a 126mg/dl

Glucosa plasmática a las dos horas igual o mayor a 200mg/dl durante una prueba de tolerancia a la glucosa (11)

TRATAMIENTO.

Los diabéticos tipo I requieren tratamiento con insulina durante toda la vida. Los agentes bucales, que actúan estimulando las células beta, no son eficaces en estos pacientes debido a su estado de depleción de estas células. Los diabéticos tipo II pueden tratarse con medidas para disminuir la resistencia a la insulina, como la reducción del peso corporal con dieta y con estimulación de las células beta del páncreas con agentes antidiabéticos bucales, como las sulfonilureas. En muchos diabéticos tipo II también es necesaria la insulina para lograr un buen control. Un componente esencial del tratamiento es tener un buen control mediante exámenes repetidos de sangre y orina para valorar la glucosa. Las concentraciones séricas de HbA1C son de utilidad para verificar el control a largo plazo.

Plan de alimentación:

- Consumo de verduras y frutas
- Consumo de carbohidratos complejos
- Consumo de fibra
- Restricciones en el consumo de grasas
- Se evita el consumo de azúcares simples, pudiéndose emplear agentes edulcorantes artificiales como el aspartame, sacarina, acesulfatame de potasio, ya que los azúcares simples se absorben muy rápido.

El ejercicio es muy necesario para los pacientes con diabetes tipo II, debido a que proporciona un bienestar mucho mejor y una mejor circulación sanguínea.

MANEJO FARMACOLÓGICO Antidiabéticos orales (diabetes tipo II):

Para pacientes que no presentan obesidad.

- Sulfonilureas: tolbutamida, clorpropalmida, glibenclamida.
- Biguanidas: fenformina, metformina, buformina.

COMPLICACIONES DE LA DIABETES

Existen dos tipos de complicaciones, agudas y crónicas.

Complicaciones agudas:

Hipoglucemia: Es la complicación más frecuente del tratamiento farmacológico de la diabetes, caracterizada por el descenso de la glucemia por debajo de los valores normales. Podemos clasificarla como:

- Hipoglucemia severa: la que ocasiona coma, convulsiones o alteraciones neurológicas que impiden que el paciente pueda autotratarse, precisando ayuda de otra persona.
 - Hipoglucemia moderada: : existe evidente alteración de la función motora, confusión o conducta inadecuada, pero está lo suficientemente alerta para el autotratamiento
 - Hipoglucemia leve: el paciente siente necesidad de tomar alimento, sin presentar afectación neurológica
- Síntomas: sudor, fuerte y prolongado dolor de cabeza, la vista se nubla y comienza a verse borroso, mucha hambre, sensación de hormigueo en todo el cuerpo y náuseas fuertes.
 - Causas: no haber comido bien, haber tomado un mayor número de tabletas o inyectarse mas insulina de la recomendada, haber realizado mucho ejercicio y estrés.
 - Que hacer: llamar de inmediato al médico, procurar consumir azúcar y NO INYECTAR INSULINA, no beber líquidos.

Tratamiento

GLUCEMIA (mg/dl)	SIGNOS Y SINTOMAS	TRATAMIENTO
< 70	Nauseas, hambre, eructos, hipotensión	Pieza de fruta + reposo
50 - 70	Letárgica, lasitud, bostezo, irritabilidad, falta concentración	Vaso de zumo o leche completa + 3 galletas María
30 - 50	Acaloramiento, hiperventilación, taquicardia	2 terrones o cucharadas de azúcar en leche completa o agua
< 30	Inconsciente, convulsiones	Glucagon SC/IM* 0,5-1-2 ml o Glucosmón IV/rectal (20-50 ml al 33-50%)

Hiperglucemia: aumento de glucosa en la sangre que puede llevar al paciente a una descompensación hiperglucémica como la cetoacidosis o la descompensación hiperosmolar.

Son múltiples los factores que pueden descompensar la diabetes y causar hiperglucemia (no cumplimiento terapéutico presencia de enfermedad intercurrente, fármacos, situaciones de estrés,...)

- Síntomas: sed incontrolable, ganas de orinar frecuentemente, pérdida de peso, cansancio y debilidad de todo el cuerpo, pérdida de apetito por náuseas y vómitos, dificultad para respirar y piel reseca.
- Causas: no seguir la dieta indicada, no ingerir los medicamentos, sufrir constantemente de infecciones o fiebre, fármacos, sedantes, corticoides y estrés.
- Que hacer: Llamar al médico, tomar líquidos sin azúcar al menos 2 litros, monitorizar la glucemia capilar y la cetonurias, acostarse y abrigarse bien y mantener la calma. (3)
- Si esta en tratamiento con hipoglucemiantes orales o con insulina es importante advertirle que no debe suspender el tratamiento y que contacte a su médico para valorar su insulinización. ()

Cetoacidosis diabética: Se caracteriza por hiperglucemia (generalmente > 300mg/dl), cuerpos cetónicos elevados en plasma, acidosis metabólica (ph < 7.3, bicarbonato plasmático <15mEq/l), glucosuria, cetonuria.

Se manifiesta por anorexia, náuseas, vómitos, poliuria-polidipsia, dolor abdominal, con pérdida progresiva del sensorio hasta llegar incluso al coma en un pequeño porcentaje de pacientes. ()

Plan de actuación: La parte más urgente del tratamiento es la hidratación, ya que sin una buena perfusión periférica a la insulina no llega bien a los tejidos diana. La cantidad de líquido dependerá del estado clínico del paciente. Se recomienda comenzar con suero salino isotónico al 0.9%, el potasio junto con la insulina también se hacen imprescindibles.

Descompensación hiperglucémica hiperosmolar no cetósica:

Se caracteriza por hiperglucemia superior a 600 y ausencia de cuerpos cetónicos.

Suele aparecer de forma insidiosa, en el curso de días con el síndrome poliuria-polifagia- polidipsia, deshidratación, distermia, anorexia- náuseas – vómitos, íleo paralítico, somnolencia-confusión-coma, convulsiones, focalidad neurológica, Frecuentemente se asemeja a un accidente cerebrovascular.

El tratamiento es hospitalario requiriendo de líquidos, potasio e insulina.

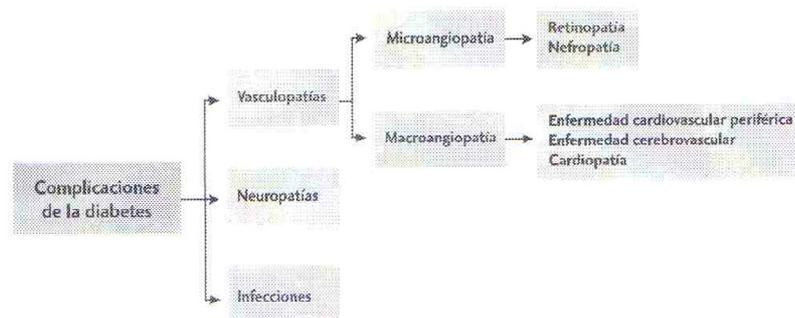
DIFERENCIAS SINTOMÁTICAS		
HIPOGLUCEMIA		HIPERGLUCEMIA Cetoacidosis
Rápido (minutos)	COMIENZO	Gradual (horas/días)
Debilidad brusca. Temblor	ESTADO GENERAL	Cansancio progresivo
Hambre imperiosa	APETITO	Ausente. Náuseas. Vómitos Dolor abdominal
Normal	SED	Intensa
Nerviosismo. Excitación "Borrachera"	CONDUCTAL	Adormecimiento Sopor
Pálida. Sudorosa. Fría	PIEL	Seca. Caliente Enrojecida
Normal	LENGUA	Seca
Normal	ALIENTO	Olor a frutas (acetona)
Glucemia baja	SANGRE	Glucemia alta o muy alta Es posible que aparezcan cuerpos cetónicos

Complicaciones crónicas: Se dan por una diabetes no controlada que daña órganos del cuerpo.

Las manifestaciones clínicas tardías de la diabetes que incluyen diversas alteraciones que afectan vasos sanguíneos pequeños, grandes nervios craneales y periféricos, piel y cristalino. Estas lesiones originan hipertensión, insuficiencia renal, ceguera, neuropatía autónoma y periférica, amputaciones de extremidades inferiores, infarto del miocardio y accidentes cerebro vasculares (12)

Las personas con diabetes que no tienen un control adecuado de su glucosa presentan complicaciones que aparecen con el paso de el tiempo, algunas de ellas al no ser tan alarmantes, no son tomadas en cuenta, e incluso llegan a pasar desapercibidas hasta el momento en que ya no pueden ser controladas y causan daños irreversibles al organismo. Algunas de las complicaciones que se presentan con mayor frecuencia en las personas son:

COMPLICACIONES CRONICAS DE LA DIABETES



Microangiopatias: Retinopatías y nefropatías

En los ojos:

a) Glaucoma. Este trastorno ocurre casi en el 6% de los diabéticos. Suele responder al tratamiento usual de la afección de ángulo abierto. La neurovascularización del iris en personas con diabetes puede predisponer al glaucoma de ángulo estrecho, pero es relativamente raro, excepto después de la extracción de cataratas, ya que se sabe que el crecimiento de nuevos vasos evoluciona con rapidez para incluir el ángulo de iris y obstruir el flujo de salida.(12)

b) Retinopatía diabética. Es la causa más frecuente de ceguera adquirida en el adulto de mediana edad. Una buena agudeza visual no excluye una lesión retiniana significativa desafortunadamente muchos pacientes lo creen así (Taylor) Ha sido detectada en el 95% de los diabéticos después de 15 años de evolución de la enfermedad. (8)

c) Cataratas. En pacientes diabéticos se desarrollan cataratas, prematuras, las opacidades se semejan a las que se encuentran en ancianos con cataratas “seniles”, pero ocurren a una edad menor y al parecer se correlacionan con la duración de la diabetes y la gravedad de la hiperglucemia crónica. La glucosilación no enzimática de la proteína de cristalino es el doble de elevada en diabéticos que en no diabéticos de edad similar y puede contribuir a la formación prematura de cataratas.(13)

Que hacer si ya existe un daño:

Realizar un examen ocular una vez al año, que consistirá en:

Evaluar la visión mediante una lectura de gráficos

Medir la tensión ocular.

Dilatar las pupilas con gotas y examinar el fondo de ojo con un aparato llamado oftalmoscopio.

Comunicar a su médico si presenta alguna alteración en su visión.

Controlar adecuadamente sus niveles de azúcar en sangre.

Controlar adecuadamente su tensión arterial.

Evite el tabaco

Si usted ya tiene muy dañada su retina, debe evitar ejercicios bruscos

Nefropatías

Fundamento

- La nefropatía diabética (NPD) constituye la causa más importante de enfermedad renal terminal en el mundo occidental. Aproximadamente el 35% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM1) y el 10% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) desarrollan nefropatía diabética.
- La microalbuminuria es el marcador de riesgo más potente de mortalidad, especialmente de origen cardiovascular, en la DM2.
- El deterioro de la función renal del diabético es un proceso progresivo en el tiempo.

Tratamiento de las nefropatías

- Correcto control glucémico. En la DM1 un buen control glucémico pospondrá o prevendrá la microalbuminuria y la nefropatía franca. Aunque esto no se ha demostrado para la DM2, la mayoría de los expertos extrapolan los datos del estudio DCCT y proponen un buen control glucémico para prevenir o retrasar la progresión de la NPD en la pacientes con DM2.
- Pacientes con hipertensión arterial, con o sin microalbuminuria. Ante todo se tendrá un estricto control de la tensión arterial, siendo recomendable cifras inferiores a 130/85 mmHg.
- Detección y estricto control de los factores de riesgo cardiovascular. Tabaco y dislipemias especialmente.
- Otras medidas: a) Restricción proteica (0,8 mg/kg./día en caso de microalbuminuria y 0,6 mg/kg./día en la nefropatía establecida); b) evitar los fármacos nefrotóxicos, AINES y los contrastes yodados, y c) control de las infecciones del tracto urinario y tratamiento de la bacteriuria asintomática

En el sistema urinario:

Pielonefritis. Probablemente es la lesión más común y da cuenta de la mayor parte de las personas con diabetes que desarrollan una insuficiencia renal crónica. Algunos tienen una neuropatía autónoma que afecta la vejiga y muchos son caracterizados en episodios agudos. En las alteraciones arteriales, las arterias más pequeñas del riñón pueden presentar engrosamiento y esclerosis. En la necrosis papilar, las papilas pueden llegar a desprenderse, y habitualmente se asocia, con una infección renal aguda.

Otras complicaciones que se presentan en el sistema urinario por la diabetes son, la insuficiencia renal aguda y la insuficiencia renal crónica. (8)

Las macroangiopatias:

Son cambios de las arterias de mediano a gran tamaño, producidos por:

- Engrosamiento y rigidez de las paredes de las arterias (arteriosclerosis).
- Obstrucción por bultos llenos de grasa (aterosclerosis).

Estas dos afecciones provocan el taponamiento de las arterias y el descenso de la irrigación sanguínea a los órganos.

En los vasos sanguíneos:

Falta de pulsos periféricos. En las personas ancianas pueden faltar los pulsos del tobillo, pero su ausencia es más común en personas diabéticas. En la hiperlipidemia, los vasos principales deben ser auscultados en la búsqueda de un soplo ocasional, en particular en la aorta abdominal, las arterias renales, los vasos iliacos y los femorales. Otra complicación en los vasos es el edema idiopático de los tobillos, pueden ocurrir después de comenzar el tratamiento con insulina, su significado es desconocido, y, no tiene nada que ver con el edema de la enfermedad renal. (8)

Enfermedad cardiovascular:

La enfermedad cardiovascular (ECV) es la principal causa de morbilidad y mortalidad entre las personas diabéticas. El riesgo anual de muerte por ECV es 2 a 3 veces superior en personas diabéticas que en las que no lo son. Los diabéticos tienen 2 a 3 veces más riesgo de presentar enfermedad cerebrovascular o de arteriopatía coronaria y 5 veces más riesgo de presentar enfermedad vascular periférica que las personas sin diabetes. Aproximadamente el 75-80% de las personas diabéticas adultas mueren a consecuencia de enfermedades cardiovasculares

El riesgo cardiovascular vinculado a la diabetes se incrementa considerablemente cuando concurren otros factores de riesgo, fundamentalmente hábito tabáquico, hipertensión arterial o hiperlipemia. Además, los dos últimos factores mencionados, aparecen con mayor frecuencia entre la población diabética. Otras alteraciones que ocurren mas frecuentemente en los diabéticos y que también favorecen la ECV son: obesidad, hiperinsulinemia, anormalidad en la función plaquetaria y alteraciones en la coagulación de la sangre.

Enfermedad cerebrovascular:

- Si la obstrucción es parcial suele ser de corta duración y total recuperación.
- Si la obstrucción es completa se perderá la función de esa parte del cerebro con recuperación lenta y parcial.

Los síntomas son variables: mareos, parálisis, confusión, dificultad para hablar, moverse,...

El tratamiento es evitar la repetición del ataque y la rehabilitación de la función perdida.

Cardiopatía:

ANGINA DE PECHO: Puede existir dolor opresivo en el pecho, que se puede extender a brazo izquierdo, espalda o mandíbula, que cede solo o con toma de nifedipina.

INFARTO: La oclusión es total y no cede en el tiempo. Los síntomas son similares pero de mayor intensidad, con desmayo, falta de aliento, y sensación de muerte inminente.

El tratamiento dependerá de la rapidez de acción, y de la cantidad de músculo afectado.

En el sistema nervioso:

Neuropatía diabética. Las neuropatías periférica y autónoma son las dos complicaciones más comunes de la diabetes.

La lesión en los nervios está causada por una disminución en el flujo sanguíneo y por los altos niveles de glucosa en la sangre y tiene mayores posibilidades de desarrollo si los niveles de glucosa en la sangre son mal supervisados.

El inicio de los síntomas se presenta de 10 a 20 años después de diagnosticada la enfermedad y aproximadamente 50% de las personas con dicha condición finalmente desarrolla una neuropatía.

Es la complicación más frecuente de la diabetes mellitus, estimándose que alrededor del 40% de los diabéticos presentan algún tipo de alteración neuropática en el momento del diagnóstico (la prevalencia varía mucho de unos estudios a otros, dependiendo de los criterios diagnósticos empleados y de la sensibilidad de las pruebas utilizadas).

Su prevalencia aumenta con el tiempo de evolución de la diabetes y con la edad del paciente.

Síntomas de las neuropatías:

- Ardor
- Hormigueo
- Disminución de la sensibilidad de una parte del cuerpo
- Diarrea
- Estreñimiento
- Pérdida del control de la vejiga
- Impotencia
- Caída facial
- Caída del párpado
- Caída de la boca
- Cambios en la visión
- Mareos
- Debilidad
- Dificultad al tragar
- Trastorno en el lenguaje
- Contracciones musculares

Tratamiento de la neuropatía diabética medidas generales:

Correcto control glucémico que mejora o por lo menos enlentece la progresión de la neuropatía diabética. Si existiera hipoglucemia asintomática dicho control será menos riguroso.

En caso de polineuropatía diabética es muy importante la educación sanitaria en el cuidado de los pies y su vigilancia periódica

Polinefropatía simétrica distal. Es la forma más común de neuropatía periférica, suele producir, primero alteración sensitiva y generalmente es bilateral, simétrica y se acompaña con percepción amortiguada de vibración de dolor y temperatura, particularmente en los miembros inferiores, donde las molestias pueden ser incapacitantes. Otra forma de neuropatía periférica aislada es la afección de la distribución de un solo nervio, (mononeuropatía) o de varios nervios (mononeuropatía múltiple), se caracteriza por inicio súbito con recuperación subsecuente de casi todas o todas las funciones. Suelen afectarse los nervios crurales y craneales y predominan las anomalías motoras. (13)

Neuropatía autónoma. Hay pruebas de hipotensión postural disminución de la respuesta cardiovascular a la maniobra de Vasalva, brotes alternativos de diarrea, en particular nocturna y estreñimiento, incapacidad para vaciar la vejiga e impotencia sexual. (13)

Infecciones:

Con la diabetes no controlada las infecciones son más habituales; las infecciones más frecuentes se dan en:

- Aparato genital
- Vías urinarias
- Infecciones orales
- Piel y mucosas
- Pies

Tratamiento:

Lo primero debe ser controlar la diabetes, después se prescribirán antibióticos específicos para la infección, controlar la fiebre si existiera, tomar suficiente líquido para evitar la deshidratación y asegurar el aporte adecuado de hidratos de carbono..

En la piel:

Infecciones cutáneas. Particularmente los furúnculos, son muy frecuentes en los diabéticos. Las inyecciones de insulina pueden provocar alteraciones en la piel (en el 20-30 % de los casos), tanto de tipo hipertrófico como atrófico. Puede haber infecciones piógenas crónicas en la piel. Pueden aparecer Xantomas eruptivos por hipertriglicemia concomitante, éstos son pequeños nódulos amarillentos y duros que miden unos pocos milímetros de diámetro. (8)

Necrobiosis lipodea de los diabéticos. Es una lesión rara que suele localizarse en las superficies anteriores de las piernas o las dorsales de los tobillos. En diabéticos adultos no son raras las manchas en las espinillas que son lesiones atróficas indoloras, redondas pardas, de la piel en el área pretibial. La infección por Candida puede producir eritema y edema de áreas invertiginosas debajo de las mamas, en las axilas y entre los dedos. Causa bulbogaginitis de manera crónica con glucosuria persistente y es una causa frecuente de prurito. (13)

Pie diabético:

Los factores que originan este problema isquemia, neuropatía periférica e infección secundaria. La afección vascular oclusiva incluye microangiopatía y arterosclerosis de arterias grandes y medianas (13)

Sin control de la glucosa estas complicaciones van aumentando hasta el grado de perder la vista, ser mutilado, perder el buen funcionamiento de nuestros órganos y aparatos e incluso hasta llevarnos a una muerte prematura. (15)

4.2 MANIFESTACIONES BUCALES DE LA DIABETES MELLITUS

Las repercusiones de la diabetes en cavidad oral se dan como resultado de los cambios orgánicos y de las complicaciones que llegan a desarrollarse. Estas manifestaciones dependen del tipo de alteración diabética relacionada; de tal suerte que un paciente inicial puede presentar lesiones iniciales sugerentes del padecimiento. (15) Estos pueden variar desde un grado mínimo hasta uno más grave y dependen del tipo de alteración hiperglucémica existente y del tiempo de aparición de la enfermedad. (48)

1) *Caries dental:*

Los estudios realizados muestran resultados contradictorios; unos refieren una menor frecuencia de caries, atribuible a la exclusión de azúcares de la dieta mientras que otros ponen de manifiesto un aumento del índice de caries relacionado con el grado de control metabólico. Se ha observado en diabéticos un aumento en la incidencia de caries con localizaciones atípicas, fundamentalmente, caries a nivel de los cuellos dentarios, sobretodo, en incisivos y premolares. Así mismo son más frecuentes las consecuencias de la caries, como la celulitis, la alveolitis postextracción o edentulismo. (61)

La disminución o ausencia salival desprovee de la protección antimicrobiana por parte de las enzimas y anticuerpos que usualmente transporta, de tal forma que existe una mayor formación de placa dentobacteriana y exponen al paciente diabético a la aparición de las caries. (62)

2) *Enfermedad periodontal magnificada:*

La DMT2 se considera como un factor de riesgo para la enfermedad periodontal de casi 3.5 veces más que los individuos sanos independientemente de la edad, sexo, e higiene, esto se basa en el hecho de que existe un incremento en la presencia de irritantes locales, resultado de un estado de resequedad mucosa sostenida, además de cambios en la microflora bacteriana de la placa del surco por presencia de glucosa y de cuerpos cetónicos en el plasma, fluido crevicular y saliva en los estados permanentes de hiperglucemia sistémica, así como deterioro en la respuesta celular defensiva, cambios vasculares y alteraciones regenerativas/ reparativas por consumo proteico. (64)

Bajo esta denominación se engloban todas las afecciones inflamatorias de causa bacteriana que afectan a las estructuras de soporte del diente, esto es, a las encías cemento, hueso alveolar y ligamento periodontal. La enfermedad periodontal es el segundo trastorno bucal en importancia tras la caries dental; constituyendo la primera causa de pérdida dentaria por encima de los 40 años

de edad. En la diabetes hay un aumento en la prevalencia de la enfermedad periodontal y una mayor severidad de la misma que se ha relacionado con la edad, la duración de la diabetes y el grado de control de la misma; así a mayor edad mayor duración y peor control glucémico, mayor susceptibilidad a la enfermedad periodontal. (16)

La diabetes no causa gingivitis ni periodontitis, pero los tejidos presentan menor resistencia a los irritantes locales llevando al paciente a etapas mayores donde la enfermedad periodontal ha producido pérdida ósea evidente y resección gingival donde es común encontrar caries radicular. (65)

La patogenia de las enfermedades periodontales se basa en los siguientes hechos:

- La microangiopatía diabética impide una respuesta tisular efectiva ante los estímulos irritativos debido a la disminución del aporte vascular a los tejidos gingivales. La causa íntima se localiza en las células que conforman la pared endotelial, que presentan pequeñas disrupciones con aumento de grosor de la membrana basal y depósito de mucopolisacáridos a este nivel, así como también puede haber cambios degenerativos en el interior de estas paredes vasculares.
- El incremento de nivel de glucosa en la saliva aumenta el substrato bacteriano y por tanto facilita la formación de placa gingival.
- El aumento de la concentración de calcio en la saliva del paciente diabético favorece su precipitación y el desarrollo de cálculos subgingivales.
- La inhibición de los macrófagos y neutrófilos con disminución de su función fagocítica, así como de la quimiotaxis y de la diapédesis, favorece el aumento de número de bacterias y por tanto también la formación de la placa bacteriana.
- Las alteraciones en el metabolismo del colágeno con la reducción de la actividad de la colagenasas y de la degradación del nuevo colágeno, desencadenan conjuntamente la afectación de las fibras periodontales.

La prevalencia y la gravedad clínica de la periodontitis está condicionada por una serie de factores entre los que destacan: tipo de DM, edad del paciente, grado de control metabólico y a la acumulación de placa dentobacteriana debido a una deficiente higiene oral (factor determinante). Clínicamente se manifiesta con inflamación aguda o crónica de la encía retracción gingival, movilidad dentaria, marcados diastemas, bolsas profundas con signos de actividad (exudados, pus), y gran acumulo de placa y cálculo dental. La pérdida ósea es mayor en función del grado y de la severidad de la DM, es decir de la glucemia. (66)

3) Aliento cetónico y/o halitosis

Se describe al aliento cetónico como el aroma entre dulce y ácido que se puede percibir entre algunos pacientes. Esto es producto de la elevación de los cuerpos cetónicos del metabolismo de los lípidos; común en descompensaciones moderadas o graves con cifras superiores a los 160mg/dl de glucosa en la sangre. (51)

Algunos autores también describen la presencia de un olor fétido en pacientes diabéticos pero esta halitosis es más atribuible a otros estados bucales patológicos como lo son la enfermedad periodontal, caries, lesiones y la poca higiene bucal de la persona en si.

Nuestras células se nutren fundamentalmente de glucosa. Cuando por diferentes circunstancias, como en el caso de la diabetes mellitas el organismo no puede usar glucosa, recurre a otras fuentes de energía, principalmente las grasas. En estos casos con la utilización de las grasas, se producen cuerpos cetónicos que se eliminan por la orina y también a través de los pulmones; aparece entonces un olor característico como de frutas. (50)

4) Hiposalivación y Xerostomía

Se estima que la secreción media de saliva es de 0.2 – 0.4ml por minuto y que la secreción de saliva estimulada es de 1 a 2 ml por minuto. La Xerostomía no indica necesariamente una sequedad objetiva de la mucosa de la cavidad oral, pues el umbral de la sensación de boca seca es variable en cada persona y no todos los casos de hipofunción salival se acompañan de sequedad bucal. La prevalencia de xerostomía es de hasta el 50% en personas mayores de 60 años esto se debe más a enfermedades intercurrentes que y a la toma de fármacos que al propio envejecimiento, puesto que el flujo de saliva tras estimulación es similar al de pacientes jóvenes. (46)

La xerostomía en el paciente diabético esta provocada por la presencia de poliuria difilta la formación de la saliva por falta de agua, que se pierde por vía renal. Los signos más llamativos son enrojecimiento y atrofia de la mucosa. Otra d las consecuencias de la hiposlivación s la pérdida de efecto mecánico de barrido microbiano y residuos alimenticios o lo que se traduce en un aumento de la población microbiana bucal y con mayor riesgo de aparición de infecciones de distinta índole. Esta alteración en el flujo salival produce irritación en las mucosas al privarlas de efecto lubricante dado por su contenido de mucinas; puede observarse queilitis angular y fisuramiento lingual por la misma razón.(48)

En la exploración física , la mucosa bucal presenta perdida de brillo y palidez, en el dorso de la lengua aparecen fisuras, es frecuente la candidiasis oral, la falta de saliva produce laringitis, faringitis, dificultad para expectorar y

alteraciones gastro intestinales, como dispepsia y estreñimiento así como dificultad para formar el bolo alimenticio. (49)

Las glándulas salivales se distinguen por su alto consumo energético requerido en la producción salival, de manera que la diabetes mal manejada o sin tratamiento provoca que la secreción salival disminuya. A esto le agregamos que la poliuria en un paciente descompensado propicia un estado de deshidratación sistémica, dificultando la formación de saliva por la pérdida de agua vía renal.

5) Acumulación elevada de Placa dentobacteriana y Cálculo

La poca o nula producción salival disminuye el efecto mecánico de barrido microbiano y de residuos alimenticios, así como a las enzimas y anticuerpos que esta transporta; exponiéndolo a una mayor población microbiana patógena y un mayor riesgo infeccioso. Todo esto se potencializa si el paciente tiene una mala higiene bucal, teniendo como consecuencia una facilidad para generar PDB y cálculo dental. (57)

6) Candidiasis oral

La cavidad oral es uno de los reparos anatómicos sujeto a infecciones micóticas, en particular la candida albicans, presentándose principalmente en paladar, lengua labios y comisuras labiales. Clínicamente se observan placas exudativas de color blanco cremoso, como cuajos en la lengua, mucosa del paladar (candidiasis pseudomembranosa) cuando estas se remueven dejan una superficie eritematosa sangrante y dolorosa con hemorragia en algunos casos (candidiasis atrófica aguda o crónica). (59)

En la diabetes existe una predisposición a padecer candidiasis, independiente de los niveles de glucosa sanguínea; la candida coloniza la parte superficial de la submucosa infiltrándola y extendiéndose en ella. Clínicamente da una sintomatología leve, generalmente en forma de quemazón en la faringe y mucosa oral que además están enrojecidas y en algunos casos presentan formaciones blanquecinas. (60)

7) Mucormicosis o ficomicosis

Es una micosis oportunista que inicialmente suele manifestarse a nivel de la mucosa del paladar y de las fosas y senos nasales con una rápida extensión al resto de las estructuras faciales intracraneales. Clínicamente aparece dolor y edema con posterior ulceración de la zona afectada parece ser que la diabetes incontrolada con frecuentes estados de acidosis metabólica favorece su aparición. (56)

8)Glositis romboidal media

Entidad que se caracteriza por un área de atrofia de las papilas linguales, de forma elíptica o romboidal, simétricamente situada y centrada con respecto a la línea media en el dorso lingual. (58)

8) Síndrome de ardor bucal

Es una entidad relativamente frecuente en personas diabéticas que no presentan lesiones clínicas reconocibles; aunque su etiología es multifactorial, ha sido relacionada con desequilibrios emocionales y metabólicos incluyendo la diabetes. Se manifiesta con una sensación extraña que el paciente define como una quemazón lingual, aunque a veces aparece dolor intenso, que suele ser permanente con exacerbaciones durante el día. En la exploración clínica se encuentran tejidos normales con el mismo color que la mucosa que los rodea y si ningún signo evidente de lesión. No está indicado realizar biopsias ya que no existe una lesión anatomopatológica específica. No existe tratamiento aunque por la cronicidad del cuadro y las grandes molestias que en algunos pacientes provoca en ocasiones el empleo de un tratamiento antifúngico, el reemplazo de los medicamentos utilizados por el paciente o el uso de 3-4 veces al día de un antihistamínico, corticoide o lidocaína viscosa tópica pueden ser de utilidad. (55)

9) Agrandamiento de las glándulas salivales (Sialosis)

La diabetes a veces esta asociada con agrandamientos poco dolorosos unilaterales o bilaterales de las glándulas salivales mayores , aunque se ve con mayor frecuencia en la parótida. Esta situación es posible efecto secundario de la hiposalivación, deshidratación y sensibilidad infecciosa; esto implica que las bacterias pueden ascender (retrógradamente) por los conductos secretores pues no son barridas mecánicamente por disminución o ausencia salival, aunque también se relaciona a la duración o severidad de la diabetes. (40)

Es un agrandamiento asintomático frecuente en la diabetes moderada y severa y en los pacientes pobremente controlados. Este aumento de tamaño no inflamatorio en las glándulas salivales en diabéticos carece de etiología conocida aunque algunos autores lo atribuyen a una hiperplasia compensatoria al descenso tanto en los niveles de insulina, como de flujo salival. Otros autores relacionan este agrandamiento con la neuropatía periférica y con cambios histológicos inducidos por la hiperglucemia, apareciendo alteraciones en la membrana basal de los acinos parotídeos. (17)

11) Disestesias (paulatino aumento y disminución de la sensibilidad)

Los pacientes diabéticos manifiestan angiopatía y neuropatía que contribuyen a cambios sensitivos y táctiles como dolor, hormigueo, entumecimientos y parestesia de regiones bucales y faciales. La neuropatía diabética produce además de disestesias y disgeusia, disminución del tono muscular de labios y carrillos, disminuyendo la autoclisis y promoviendo el desajuste protésico removible, así como indentación de los bordes laterales de la lengua; además de hipersensibilidad e incluso dolor dental a la percusión por arteritis pulpar (neuritis/microangiopatía) (52) De tal forma se presentan disestesias que son cambios en la sensación normal de estos pacientes y se caracteriza por dolor o sensación ardorosa (pirosis).(53)

La neuropatía y la microangiopatía acumuladas en el diabético contribuyen a la aparición y desarrollo de estos cambios sensitivos (dolor, hormigueo, entumecimiento, alteraciones de las sensaciones gustativas) así como la irritación química, microbiana, friccional y a la atrofia mucosa.

12) Alteraciones reparativas y regenerativas (Disfunción de la colágena)

Las alteraciones reparativas y regenerativa suelen deberse a las alteraciones que ocurren en la permeabilidad vascular, las cuales pueden impedir la difusión de nutrientes y sustancias defensivas, pudiera verse afectada la migración leucocitaria por cambios en la pared y membrana vasculares. Los defectos cicatrizales (regeneración/reparación) pueden verse afectados si la difusión de los elementos estructurales (aminoácidos) fuera modificada por cambios vasculares, o si la disponibilidad por un efecto catabólicos sobre las proteínas, al tener que ser usadas como sustitutos energéticos como acontece con los lípidos ; bajo estas circunstancias las células del área agredida (fibroblastos, células endoteliales y epiteliales) no dispondrán del volumen de aminoácidos que requiere para la formación del colágeno y sustancia glucoproteica para restablecer el tejido dañado. Además la posible hipofuncionalidad de las células reparativas por carencia de soporte energético para su adecuado funcionamiento que incluye la formación de sustancias y duplicación celular. (38)

Ocurre una baja en la producción de la colágena y disfunción en la degradación de la misma. Fenómeno que ocurre específicamente en la diabetes y se refleja en el retardo de la cicatrización de las heridas. En cavidad bucal sabemos que el ligamento periodontal se forma principalmente de colágena y entendemos el porque es un factor que debemos de observar.(18)

13) Respuesta inmune alterada (Disfunción neutrofilar) y mayor susceptibilidad a infecciones

Estos individuos tienen mayor susceptibilidad a padecer infecciones por lo que pueden desarrollar una infección micótica siendo la más frecuente candidiasis entre otras., éstas se dan por disminución en la velocidad de duplicación, descamación y grosor tisular, defectos en la fagocitosis, adherencia, quimiotaxis que finalmente se traduce en disminución de la actividad bactericida de macrófagos y PMN, así como por deshidratación de la mucosa, por sialoadenosis secundaria a medicamentos, angiopatía y deshidratación general. Los cambios vasculares manifiestos en adelgazamiento e inflamación de la membrana basal por glucosilación proteica no enzimática (microangiopatía), complican y aumentan la severidad de la infección al impedir la adecuada difusión de O₂, metabolismo, migración y número de PMN, lo cual también aumenta la incidencia de alvéolo seco y pericoronitis. Además se especula sobre la teoría de la disminución de linfocinas responsables de la actividad inmune celular, lo cual disminuye la respuesta inflamatoria tardía. (63)

14) Pérdida de órganos dentarios

Son ya muy conocidos los efectos lamentables de la enfermedad periodontal si no se atienden a tiempo y con la debida constancia terapéutica por parte del profesional y del paciente. Estos efectos son aun más devastadores en los pacientes diabéticos, al grado de provocar la perdida de uno o varios grupos de órganos dentarios que individualmente pueden estar sanos de caries. La rehabilitación protésica y las medidas de mantenimiento de higiene son las alternativas que restan a los casos con periodontitis agresivas. (19)

15) Infecciones post extracción

Se ha descrito en diabéticos una mayor frecuencia de aparición de infecciones tras la extracción de piezas dentarias; algunos autores refieren un aumento en la tendencia al desarrollo de una osteítis localizada a nivel del alvéolo dentario probablemente debida a disminución del riego sanguíneo causado por la arteriosclerosis y bacteremias post exodoncia. (20)

4.3 CONDUCTA ODONTOLÓGICA Y VALORACIÓN DE LOS ALCANCES TERAPÉUTICOS

Enfocándonos a la atención odontológica, y tomando en consideración todo lo mencionado anteriormente con respecto a la diabetes, se propone un listado de recomendaciones para programar la o las consultas de un paciente y lograr que estas sean más sencillas y exitosas.

Hay que tomar muy en cuenta que la respuesta al tratamiento buco-periodontal de los pacientes diabéticos será mas satisfactoria en proporción al control glicémico observado, de la misma manera la respuesta a la terapia hipoglucémica será mejor si los estados infecciosos, inflamatorios o ambos en la cavidad oral son controlados. (21)

Las recomendaciones generales son:

- I. Asegurarse de que el paciente esta recibiendo el mejor control médico para su caso en particular (Medico general, Internista o Endocrinólogo). Estar en estrecho contacto con él y con los demás profesionales del área de la salud que intervienen en su manejo (psicólogos, enfermeras, nutriólogos, etc.) en un afán de lograr un manejo multidisciplinario.
- II. Asegurarse de dar instrucciones para que el balance medicamento-ingesta alimenticia no sea alterado.
- III. La higiene bucal de estos pacientes debe de fomentarse y reevaluarse periódicamente. La educación y desarrollo de habilidades en técnica de cepillado y auxiliares de higiene oral es parte *fundamental* del manejo odontológico. Asimismo se implementara un programa de higiene oral personalizada y dependiente de las condiciones actuales de cada uno de lo pacientes.
- IV. Programar citas matutinas, ya que mejoran la capacidad para adaptarse física y emocionalmente ante la consulta odontológica.
- V. Reducir al mínimo posible el número de visitas para atención, y planear el mayor numero de actividades por sesión (manejando atención por cuadrante). Siempre y cuando nos sea posible y sin comprometer el estado general del paciente.

VI. Promover un ambiente de tranquilidad y seguridad, para evitar la sobrecarga emocional y el estrés del paciente. Contacto estrecho y trabajo multidisciplinario con psicología.

VII. Las infecciones bucales que presente el paciente se deben de atender de forma enérgica por medio de medidas locales y sistémicas.

VIII. Dolor. El uso de anestesia en odontología es fundamental para evitarlo.

En la actualidad está muy extendido el uso de anestésicos dentales con vasoconstrictor, ya que además de un efecto anestésico más eficaz y prolongado, disminuye el flujo sanguíneo local. Los vasoconstrictores se oponen directamente a la acción de la insulina circunstancia, que en muy raras ocasiones, pueden producir una hiperglucemia importante. (22)

Consideraciones especiales

Llamamos consideraciones especiales a aquellos casos y situaciones particulares que influyen dentro de la atención de este tipo de pacientes. Entran dentro de este rubro las consideraciones de la atención general, en periodoncia, y en cirugía.

Dentro de la atención general:

- Involucrarnos con las diferentes disciplinas del área de la salud para trabajar en conjunto con este tipo de pacientes. Desarrollar una practica multidisciplinaria:
 - Medicina: Dx y tratamiento de la enfermedad sistémica desde un punto de vista biologicista.
 - Enfermería: Chequeo y control por cita o semanalmente de T. A. y peso, medición de glucosa por sesión (destroxtis)
 - Psicología: Atención oportuna de cualquier cambio emocional en el paciente que afecte su estado anímico y a su vez agrave la DM
 - Nutrición: Control de sobrepeso y obtención de un régimen alimenticio

- La educación para la diabetes debe de integrarse como parte de las actividades del cirujano dentista. En particular se puede llegar a tener un impacto diferente en el paciente ya que el tipo de consulta involucra emociones que, si se encaminan de manera adecuada, propician un vínculo mas estrecho.
- Debemos de considerar que dependiendo del cuidado que ha tenido el paciente y el tiempo de evolución de la enfermedad; las funciones renales del mismo se van deteriorando progresivamente. Es importante que valoremos junto con el medico esta función para que podamos administrar adecuadamente medicamentos (desde antibióticos hasta los anestésicos locales) y en su debido caso, ajustar las dosis de los mismos o contemplar alternativas farmacológicas. (23)

Dentro de la periodoncia:

- El tratamiento periodontal que proporcionemos será en base a las necesidades terapéuticas; y comienza con la implementación de un programa de higiene bucal que nos ayudará a limitar el daño y prevenir un mayor deterioro del periodonto.

Dentro de las prótesis.

- La mayoría de las personas con diabetes que pierden sus dientes se debe a la enfermedad periodontal. Las prótesis pueden no ser reemplazos completamente satisfactorios debido a que el tamaño y forma del reborde alveolar remanente puede no permitir el ajuste adecuado. Las personas con diabetes pueden no tolerar bien las prótesis completas, especialmente cuando el control de la diabetes es malo, debido al dolor en la mucosa. Todo esfuerzo debe ser hecho para preservar la dentición natural, saludable y funcional, de tal forma que las personas con diabetes puedan masticar la comida eficiente y confortablemente.
- Cuando la base donde se ajusta la prótesis se destruye, las mismas no tendrán el soporte necesario (24)

Dentro de cirugía:

- El tratamiento quirúrgico de la enfermedad periodontal avanzada debe ser diferido en favor de una terapia no-quirúrgica conservadora, incluyendo el uso adicional de antibióticos, hasta que la diabetes este razonablemente controlada.

- Una vez que la infección ha sido erradicada, la extracción dental y otros tratamientos pueden ser realizados. Mientras que la diabetes esté bajo control, la cirugía puede llevarse a cabo como si el paciente no fuese diabético. Los turnos dentales pueden ser coordinados en la mañana, generalmente una hora y media después del desayuno y los hipoglucemiantes orales. Las personas con diabetes más severa pueden requerir que la cirugía se lleve a cabo en un hospital donde puede ser monitoreado más fácilmente durante y después del tratamiento
- Al utilizar un anestésico local se debe de valorar el uso de la epinefrina de acuerdo al procedimiento y al grado de vasculopatía que presente el paciente. Ya que en el caso de una exodoncia si conjuntamos el efecto vasoconstrictor de la epinefrina con un grado variable de afectación a la microcirculación; se podría favorecer a la isquemia exagerada y a promover un alveolo seco. (25)

Dentro de las emergencias y urgencias

- las infecciones agudas requieren atención inmediata, incluyendo el drenado de abscesos agudos y la administración de antibióticos de amplio espectro. El control metabólico de la diabetes puede no ser posible mientras que la infección esta presente. De todos modos, si la glucosa en sangre puede ser reducida, la condición de la infección periodontal aguda puede mejorar. (26)
- Los pacientes que se presenten a consulta dental con dolor deben de ser minuciosamente valorados como candidatos a recibir tratamiento de urgencia mediante un buen interrogatorio y de ser posible mediante una prueba rápida de glucosa y hacer exclusivamente el tratamiento de urgencia implementando tratamiento rutinario para infección oral aguda o trepanación, pulpotomía o drenaje (dependiendo del diagnóstico), así como antibioticoterapia; si no fuere urgente, exclusivamente establecer tratamiento farmacológico paliativo y remitir al paciente para control médico estricto, dejando tratamientos integrales para etapas futuras de control y estabilidad sistémica. (65)

5.- OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Identificar conocimientos teóricos de los alumnos de 4to. año para la atención del paciente diabético

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar los conocimientos generales del alumno sobre la diabetes.

Determinar los conocimientos específicos bucales del alumno sobre la diabetes.

Identificar si el alumno conoce signos y síntomas generales de la diabetes.

Identificar si el alumno conoce signos y síntomas orales de la diabetes

6.- HIPÓTESIS

Al realizar la siguiente investigación se pretende encontrar que los alumnos tengan en su mayoría deficientes conocimientos para la atención de los pacientes diabéticos, ya que el Plan de Estudios de la Carrera (28) contempla en 2do. año el aprendizaje teórico de la diabetes pero no contempla la atención bucal de un paciente diabético como objetivo en ningún año de la carrera.

La falta de conocimientos en los alumnos de 4to. año de la carrera de Cirujano Dentista ocasiona una atención deficiente en el paciente diabético.

7.- DISEÑO DE LA INVESTIVACIÓN Y MÉTODOS

Tipo de estudio

De acuerdo a la clasificación del Dr. Méndez es un tipo de estudio:

Observacional
Prolectivo
Transversal
Descriptivo

Población universo y muestra

Alumnos de 4to. Año de la carrera de cirujano dentista.
Se tomó una muestra al azar de 110 estudiantes de 4to año de la Carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM, equivalente al 37% de la población cubriendo con este porcentaje los requerimientos estadísticos mayores al 30%.

Variables

Género
Grupo
Turno
Conocimientos para la atención del paciente diabético.

Instrumento

Ver instrumento en anexo 1

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición	Nivel de medición	Categorías
Género	Características fenotípicas	Cualitativa nominal	Femenino – masculino
Grupo	Grupo al que asiste	Cualitativa nominal	Del 3401 al 3406 Y del 3451 al 3455
Turno	Horario en el que asiste a la escuela	Cualitativa nominal	Matutino y vespertino
Conocimientos para la atención del paciente diabético	Datos que maneja acerca de la diabetes.	Cuantitativa	De 0 a 5 respuestas correctas conocimientos insuficientes. De 5 a 8 suficientes De 8 a 10 adecuados

Técnica

El pasante responsable de la investigación aplicó los cuestionarios a 110 alumnos de 4to año de la carrera de Cirujano Dentista seleccionando 5 mujeres y 5 hombres por grupo.

Procedimiento: Después de seleccionar las preguntas del cuestionario, se aplicó una prueba piloto a 5 personas ajenas a la carrera y 5 alumnos de 4to.año, se seleccionó un cuestionario de opción múltiple después se aplicó a los alumnos de 4to. Año.

Diseño estadístico

Los resultados obtenidos serán dados por frecuencias relativas.

8.- RECURSOS

Recursos Humanos

Pasante responsable de la tesis.
Director de la tesis.
Asesor de la tesis.

Recursos materiales

110 Copias del cuestionario
10 Lápices
5 Hojas de cálculo
1 Computadora
300 hojas blancas
1 Impresora

Recursos financieros

Se necesitará un aproximado de \$ 150.00

9.- ANÁLISIS DE RESULTADOS

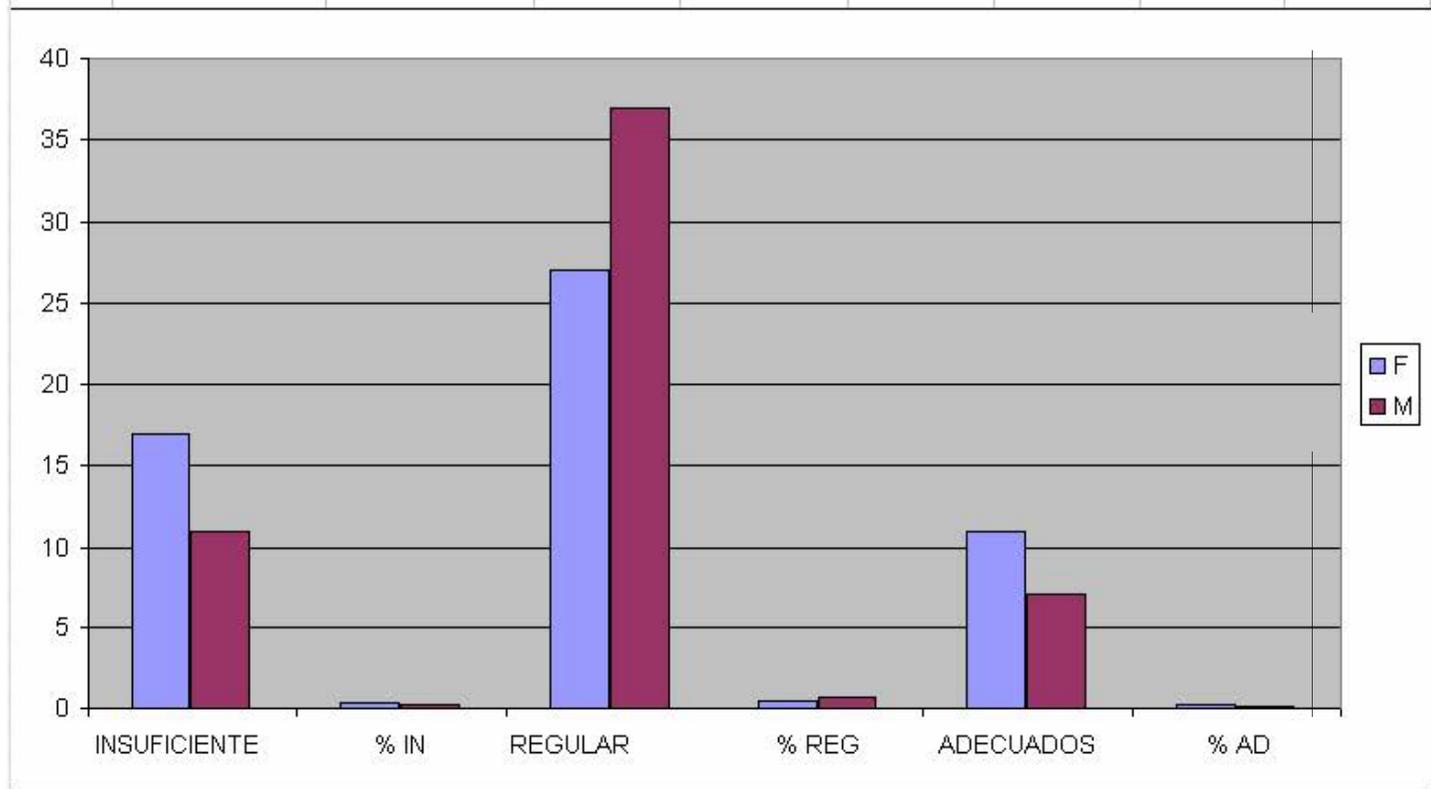
La mayoría de los alumnos tuvo un nivel de conocimientos regulares representando el 58.18% de la población encuestada.

Sólo el 16.36 % de la población encuestada tuvo un nivel adecuado de conocimientos para la atención de pacientes con diabetes tipo 2.

El 25.45% de la población encuestada tuvo deficientes conocimientos para la atención de pacientes con diabetes tipo 2.

El contraste fue el sexo femenino quien obtuvo tanto el más alto porcentaje en nivel adecuado de conocimientos 20%, como en el nivel de conocimientos insuficientes 30.90%.

NIVEL DE CONOCIMIENTOS POR GENERO								
SEXO	No. De alumnos	INSUFICIENTE	%	REGULAR	%	ADECUADOS	%	TOTAL %
FEM	55	17	30.90%	27	49.09%	11	20.00%	100%
MASC.	55	11	20.00%	37	67.27%	7	12.72%	100%
TOTAL	110	28	25.45%	64	58.18%	18	16.36%	100%

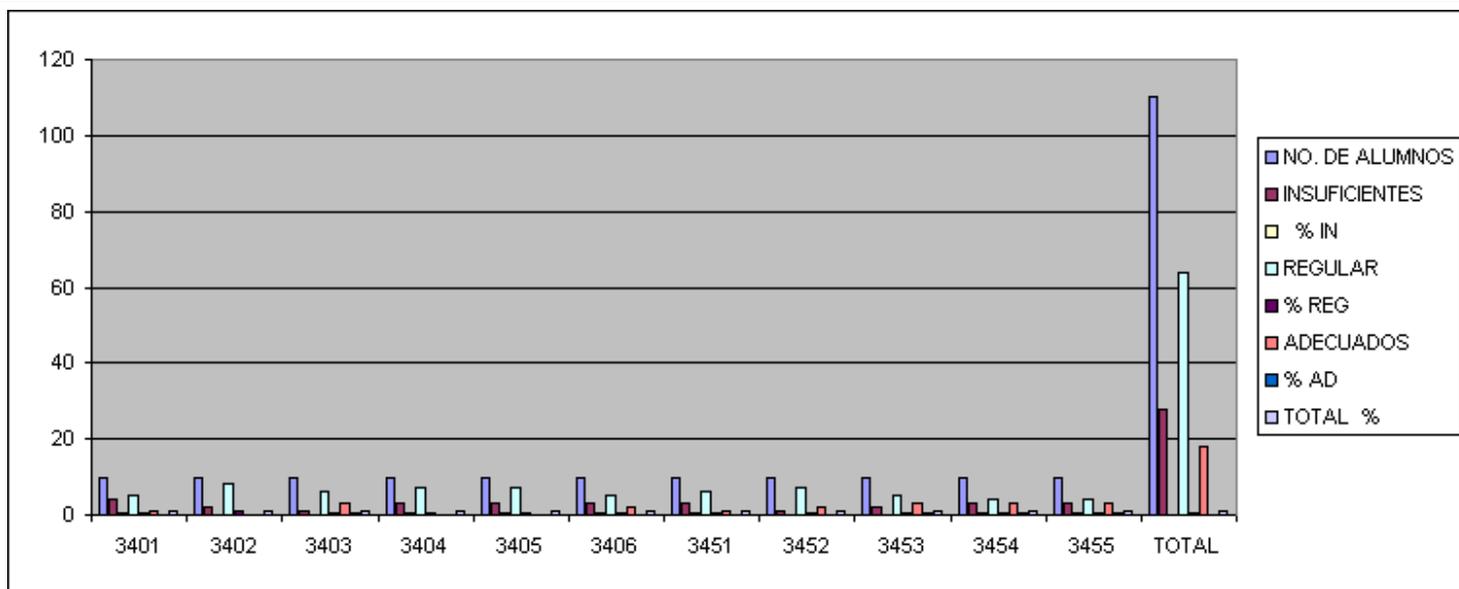


Cuadro 1 Grafico 1

Fuente : Resultados obtenidos de las encuestas

NIVEL DE CONOCIMIENTOS POR GRUPO

GRUPO	NO. DE ALUMNOS	INSUFICIENTES		REGULAR		ADECUADOS		TOTAL %
			%		%		%	
3401	10	4	40%	5	50%	1	10%	100%
3402	10	2	20%	8	80%	0	0%	100%
3403	10	1	10%	6	60%	3	30%	100%
3404	10	3	30%	7	70%	0	0%	100%
3405	10	3	30%	7	70%	0	0%	100%
3406	10	3	30%	5	50%	2	20%	100%
3451	10	3	30%	6	60%	1	10%	100%
3452	10	1	10%	7	70%	2	20%	100%
3453	10	2	20%	5	50%	3	30%	100%
3454	10	3	30%	4	40%	3	30%	100%
3455	10	3	30%	4	40%	3	30%	100%
TOTAL	110	28	25.45%	64	58.18%	18	16.36%	100%

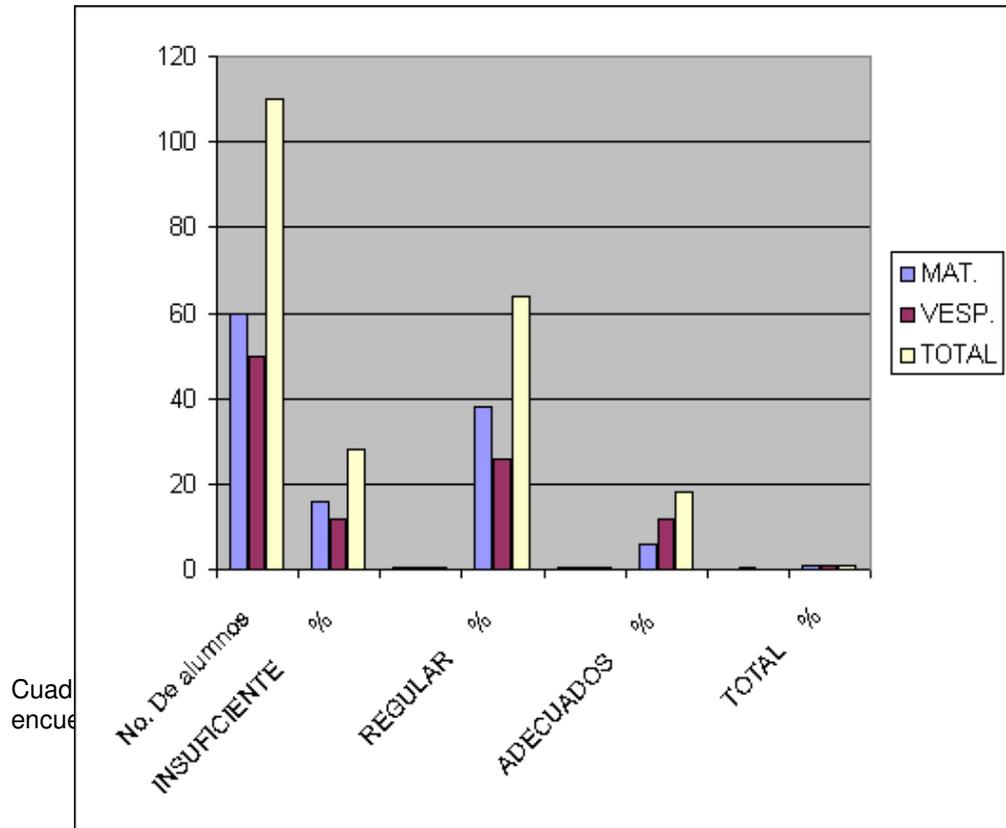


Cuadro 2 Grafico 2

Fuente : Resultados obtenidos de las encuestas

NIVEL DE CONOCIMIENTOS POR TURNO

TURNO	No. De alumnos	INSUFICIENTE	%	REGULAR	%	ADECUADOS	%	TOTAL	%
MAT.	60	16	26.66%	38	63.33%	6	10%	100%	100%
VESP.	50	12	24%	26	52%	12	24%	100%	100%
TOTAL	110	28	25.45%	64	58.18%	18	16.36%	100%	100%



10.- CONCLUSIONES

El 58.18% de alumnos encuestados tuvo un nivel de conocimientos regulares para atender a un paciente diabético, esto podría ocasionar un déficit en su atención.

El paciente diabético requiere medidas especiales para poder realizar un adecuado diagnóstico y evaluación del estado de salud tanto general como oral.

Debería considerarse el integrar nuevas actividades al plan de estudios de la carrera odontológica, aplicables a la población de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.

La necesidad de atención va en aumento, no tan sólo médica sino odontológica, ya que si bien es cierto que el odontólogo depende de un adecuado control metabólico para el mejor resultado de sus procedimientos, a su vez este control se facilitará si se controlan los problemas infecciosos e inflamatorios en la cavidad oral.

11.- RECOMENDACIONES

Por los resultados obtenidos durante la investigación se recomienda incluir en el plan de estudios de la carrera la atención de al menos 1 paciente diabético, esto le dará la seguridad que el necesita para su atención en la práctica profesional. Ya que como mencione anteriormente la diabetes se considera un problema de salud mundial. Además según la asociación británica para la diabetes se espera que en el 2010 cerca de 220 millones de personas en el planeta, el doble de ahora la padecerán. (27)

Tenemos que estar familiarizados con su tratamiento, ya que, en la práctica profesional será muy común encontrarse con este tipo de pacientes; es parte de nuestro deber tener el conocimiento para poder brindar atención adecuada a nuestros pacientes.

Interviniendo de manera adecuada a este tipo de pacientes se evita el desarrollo de complicaciones y alteraciones bucales favoreciendo también al curso sistémico y la evolución de la enfermedad.

13.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1) FES Zaragoza. Página Web de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la Universidad Nacional Autónoma de México, obtenida el 2 de agosto del 2002 de www.zaragoza.unam.mx

2) Rodríguez M, Estudio comparativo de pacientes con diabetes mellitas tipo 2, habitantes de comunidades urbanas y rurales. Revista medica IMSS, vol. 36, núm. 3, p 191-197,198.

3) Durán GL. Bravo FP. El diabético optimista. México.Trillas; 1997

4) Flores F, Cabeza A, Calarlo E. Endocrinología. 4ed. México: Méndez editores; 2001. p 391-469

5) Malagón G, Gálan MR. La salud pública. Bogota Colombia : Médica panamericana; 2002.p62-63

6) Greenspan F. Endocrinología básica y clínica. 3ed.México: Manual moderno; 1993. p 635-697

7) Williams, Larsen. Tratado de endocrinología. España: Elsevier; 2004. p 1537-1582

8) Houston JC: texto básico de medicina. Buenos aires: El ateneo; 1978

9) Rivero SO. Tratado de medicina interna. 2ª ed. México: Manual moderno;1993

10) Tierney ML. Diagnostico clínico y tratamiento. 32 ed. Mexico: Manual moderno; 1997

11) Taylor RB. Medicina de la familia principios y práctica. 5ª ed. España: México; 2002

12) Taylor B. introducción a los métodos cualitativos de investigación. México: paído; 2000

13) Secretaria de salud (2001) Principales causas de mortalidad general, obtenido de www.salud.gob.mx

14) Secretaria de salud (2001) programa de acción para la diabetes mellitas. Obtenido de [www.ssa.gob.mx/docprog/estrategia-3 /diabetes-mellitus.pdf](http://www.ssa.gob.mx/docprog/estrategia-3/diabetes-mellitus.pdf)

15) J. L. Castellanos Suárez, L. Díaz Guzmán, O. Gay Zarate. Medicina en Odontología. Ed. Manual Moderno. Primera Edición, 1999. México.

16) M. A. Linch, V. J. Brightman, M. S. Greenberg. Medicina bucal de Burket. Ed. Mc Graw Hill. 9ª Edición, 1996, México.

17) Bascones M. A. Etiopatogenia de las enfermedades periodontales. Tratado de Odontología. 1999. tomo III. Sección XXVII. Periodoncia. Capítulo 2: 3319-27.

18) Echeverría García JJ. Epidemiología y clasificación de las enfermedades periodontales. El Manual de Odontología. 1995. Masson S.A. Avda. Príncipe de Asturias 20. Barcelona. España. Parte VII: Periodoncia. pp. 792-5

19) Lindhe J. Periodontología clínica. Editorial Médica Panamericana 1992 pp. 70-140

20) Minguez F; Gomez-L. ML; Andre J; Cabronero MJ; Prieto J. Antimicrobial activity of ozonized water in determined experimental conditions. Rev Sanid Hig Publica (Madr) 1990 Jul;64(7-8):415-423

21) Rateitschak, K.H. Bases: etiología y patogenia. Atlas de Periodoncia. Ediciones científicas y técnicas, S.A. Avda. Príncipe de Asturias, 20. Barcelona (España). 1991. pp. 11-40

22) Sanz A M. Etiología y etiopatogenia de las enfermedades periodontales. El Manual de Odontología. 1995. Masson S.A. Avda. Príncipe de Asturias 20. Barcelona. España. Parte VII: Periodoncia. pp. 781-92

23) Pereira S. Discrasias Sanguíneas Consideraciones generales y Manejo Odontológico. Universidad del Zulia. Facultad de Odontología. Cátedra de Medicina Interna. 1996

24) Andreoli, Bennet, Carpenter, Smith. Cecil Compendio de Medicina Interna. Cuarta Edición. México. Editorial Mc Graw Hill Interamericana. 2000.

25) Castellanos J, Gray O, Diaz L. Medicina en Odontología. Manejo Dental de Pacientes con Enfermedades Sistémicas. México. Editorial en Manual Moderno. 1996.

26) Fauci, Braunwald, Isselbacher, Wilson, Martin, Kasper, Hauser, Longo. Harrison. Principios de Medicina Interna. Tomo I. 14ava Edición. México. Editorial McGraw-Hill. 1998.

27) Murillo J. Vivir con diabetes. México. Editorial Neo person.1999

28) FES Zaragoza. Página Web de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la Universidad Nacional Autónoma de México, obtenida el 15 de enero del 2007.

29) King H. Who ad hoc diabetes reporting group: global estimates for prevalence of diabetes mellitus and impaired glucosa tolerante in adults. Diabetes care 16, p 157-177, 1993

30) Gallardo M Diabetes mellitus, Comunidad Zaragoza, Vol. 4, No. 3. México, FES Zaragoza UNAM, 1998

31) Kramer D, Raji A, Pltsky J. La prediabetes mellitus y sus vínculos con la aterosclerosis. Current Diabetes report Latin América. 2003 251-254

32) Sociedad Mexicana de nutrición y endocrinología Colegio de medicina interna, Sociedad de Nutriología. Diabetes y menopausia. Revista endocrinología y nutrición. 2004;6supl1:s6-12

33) Whyte J. Martin R. Como guiar a los pacientes para que se ecerquen a una alimentación saludable. Atención médica. 2005;19:18-25

34) Rodríguez RF, Velásquez MO, Lara EA, Torres GA, Escalante PM, González BD, ETal. Acarbosa en el control y prevención de la diabetes melitus tipo 2 y del riesgo cardiovascular (guía práctica). México: Chromatos; 2003

35) Torres GR,Herrera GL. Intolerancia a la glucosa. Nueva entidad patológica. México: Bayer; 2005

36) Chau D, Edelman S, Chandran M. Diabetes. Current Diabetes reports Latin América. 2003; 281-287.

37) Herrera PJ, Sánchez VO, Diabetes mellitus tipo 2 Manifestaciones clínicas y seguimiento. Medicine. 2005; 345:341-349.

38) Velásquez MO, Guerrero M, Francisco J, Lara E A, Et al. Manual de control y prevención del riesgo cardiovascular global. México: Sanofi- Aventis, México; 2005

39) Frati M A, La hipertensión en la diabetes. México: Merck; 2005

40) Suplemento especial Journal of cardiovascular risk en español. Alvarado R. Prevención y opciones terapéuticas del síndrome metabólico. 2004; supl especial: 13-21

40) Grupo concenso para la prevención de las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2. Complicaciones microvasculares en la diabetes mellitus tipo 2. Medicina Interna de México. 2005; 21 supl 4. s7.

41) Gándara R J, Diaz DP. Asistencia odontológica en pacientes con patología endocrina. Madrid: Laboratoriso Norman. 1996; 477-514.

42) Silvestre D J, Sánchez BJ, Cutando S D. El paciente diabético en la clínica dental. Rev Act Odontoestomatológica Esp.1995; 7:56-61.

- 43) Castillos A C, Díaz GL, Zarate GO. Diagnostico, clasificación y cribado de la diabetes mellitus. México: Medicina integral 1995;465.
- 44) Rev de Mex. De ADM 1999; Volumen LVI (1): 18-26. Oscar. Gay Zarate. Trabajo presentado en el XXIV Congreso nacional e internacional de la ADM, Noviembre 1997
- 45) Castellanos JL, Díaz GL, Gay ZO. Medicina en odontología. Manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas. México : El Manual moderno; 1996
- 46) Escovich L, Novelli JL. Eds. Glándulas salivales. Patología, diagnóstico y tratamiento. Rosario (Argentina): Edit de la universidad Nacional de Rosario 2002.
- 47) Carda C, Ferraris ME, Arriaga A Carranza M, Pedro A. Sialosis parotídea. Estudio estructural y ultraestructural. Med oral 2004;9:24-32
- 48) Berkow R, et al. El manual Merc. De diagnóstico y terapéutica. Mosby/ Doyma. Barcelona, 1994; 1235-1242.
- 49) García R, Suárez R, Mateo AO. 1988. La educación del diabético. Nuestra experiencia en el centro de atención del diabético del instituto nacional de endocrinología.
- 50) Pelayo Antuña V. Manifestaciones orales en la Diabetes mellitas. Dirección electrónica : [http. // www. Clinidiabet.com](http://www.Clinidiabet.com)
- 51) Informe supl. Salud. "Lo que hay que saber sobre diabetes". La voz del interior Córdoba Argentina. 22 de octubre 2003. sección 4e.
- 52) Gibson J, Lamey PJ, Lewis M, Frier B. Oral manifestations of previously undiagnosed non insulin dependent diabetes mellitus. J oral Pathol Med 1990; 19:284-287

- 53) Levin JA, MUzyka BC, Glick M. Dental management of patients with diabetes mellitus . Compend Contin Educ Dent 1996;17-82
- 54) Divo Alejandro. Microbiología médica. Ed interamericana. México 6ª ed 2000
- 55) Mandell Gerald. Enfermedades infecciosas . Principios y práctica. Edit Panamericana. Argentina. 5ª ed.2001
- 56) López R, et al. Prevalencia de caries dental, gingivitis y enfermedad periodontal en el paciente diabético. Salud pública Méx. 2001 38: 101-109
- 57)Declerck D, Vinckier F. Oral problems and approach to dental care in case of diabetes mellitus. Rev Belge Med Dental.1992;47:28-39
- 58) Olivan G: Elevada incidencia de caries no tratada en dientes permanentes entre pacientes diabéticos. An Esp Endos 2002 Sep: 57 (3): 270-1
- 59) Research, Science and therapy committee of the american academy of periodontology. Diabetes and periodontal diseases.1996;67:76
- 60) Murray VA, Diabetes mellitus and associated oral manifestations: a review. J Oral Pathol 1985; 14: 271-81
- 61) Korenman G S, Herber D, Endocrinología Clínica. España: Roche; 2006; 78
- 62) Cevallos S A. Medicina Bucal. Granada; Gráficas Anel SA Editores 1993 p234
- 63) Novelo G E. Guía para el manejo del paciente diabético. México: Bayer; 2005 145.

64) Grupo Diabetes SAMF y C. Manifestaciones orales de la diabetes. 2006 jun 28. Cuestionario para evaluar los conocimientos de los alumnos de 4to. Año de la carrera de Cirujano Dentista para la atención del paciente diabético

65) Velásquez F. Blood glucosa monitoring; Archieving aquracy in the real World Boston University Medical Center hospital, Boston MA Medisense Iner 1999

Cuestionario para evaluar los conocimientos de los alumnos de 4to. año de la carrera de Cirujano Dentista para la atención del paciente diabético tipo 2.

Grupo:

Sexo: Femenino () Masculino ()

1) La diabetes Mellitus es:

- a) Enfermedad Cardíaca b) Enfermedad Endocrina c) Enfermedad de la Azúcar

2) ¿Cual es la clasificación de la DM?

- a) Tipo 1 no insulino dependiente b) Tipo 1 insulino dependiente
 Tipo 2 insulino dependiente Tipo 2 no insulino dependiente

3) Son Factores de riesgo para la DM el estrés, grupo étnico, triglicéridos a 250mg /dl

- a) Si b) No

4) El dolor abdominal, vomito, parestesias son síntomas del a DM

- a) Si b) No

5) ¿Cuáles son los signos de la diabetes?

- a) Piel seca, taquicardia y deshidratación b) Anorexia, poliuria y polidipsia

6) El aliento cetónico es producto de la elevación de los cuerpos cetónicos del metabolismo de los lípidos

- a) Si b) No

7) Menciona Dos manifestaciones bucales de la diabetes

8) Cifra de Glucosa en sangre que consideras el límite para atender a un paciente diabético

- a) 120 mg b) 160 mg c) 200 mg

9) ¿Cuál es el anestésico de elección para un paciente diabético?

- a) Con vasoconstrictor b) Sin vasoconstrictor

10) Menciona una complicación de la DM